

(Translation)

Publication of Unexamined Japanese Patent Application  
JP-S51-9957, A (1976)

[Title of Invention] Apparatus for Steering Movable Racks  
[What is claimed is:]

An apparatus for steering movable racks comprising a plurality of trackless self-propelled carriages, a plurality of pedestal trucks of the carriages, and racks mounted on top of the pedestal trucks, said plurality of trucks being aligned on a floor longitudinally in a forward direction with an aisle or space being formed between arbitrary ones of said trucks, wherein

a pair of driving wheels capable of turning forward and backward and a pair of free wheels are fitted on a lower face of each of said trucks, and

in order to detect an amount of deviation of the truck from a predetermined forward path, a pair of electromagnetic induction lines are provided along the forward direction, and a pair of deviation amount detectors are attached to the lower face of the truck at positions corresponding to said pair of electromagnetic induction lines.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



(2000円)

特 許 局

昭和49年7月11日



① 日本国特許庁

## 公開特許公報

① 特開昭 51-9957

④ 公開日 昭51.(1976) 1.27

② 特願昭 49-79674

② 出願日 昭49.(1974) 7.11

審査請求 未請求 (全4頁)

庁内整理番号

6702 22

6657 38

⑤ 日本分類

126 E14  
83(3)H0

⑥ Int.Cl<sup>2</sup>

A47B 53/02  
B65G 1/10

特 許 庁 長 官 殿

1. 発明の名称 可動棚の換脱装置

2. 発明者

住所 京都府長岡京市神足島打越2番地

日本輸送機株式会社内

氏名 高山 通志

3. 特許出願人

住所 京都府長岡京市神足島打越2番地

名称 日本輸送機株式会社

代表者 古賀 榮一

4. 代理人

住所 京都市南区古神院西ノ庄瑞之馬場町1番地

日本電機株式会社内

氏名 6267 鈴木 彬

### 明 細 書

1. 発明の名称 可動棚の換脱装置

2. 特許請求の範囲

床面上を台車上部に棚を設けた無軌道自走車の前記台車が群を以て進行方向の前後に配列され、かつ該台車群の任意の間に通路、空間を形成するようにした可動棚において、前後進の可能な駆動車輪と自在遊車輪とを上記台車の下面に設置し、該台車の上記進行方向に沿って設置された電磁波誘導線と上記台車の走行時規定通路の外れ量を検出するため、前記電磁波誘導線に対応する台車の下面に外れ量検出装置を備えたる可動棚の換脱装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は床面上を無軌道にて自走する可動棚の換脱装置に関するものである。

従来の無軌道自走式可動棚の換脱装置においては、床面上を前後進走行自在な駆動、換向用の各車輪、自在遊車輪および換脱装置等を設置した台車と該台車の上部に設けた棚等より構成

されていた。上記台車の上部に設けた棚に荷物を積載された状態では、台車の下部に設置された上記換向、駆動用の各車輪には大きな荷重が分布されているに従って、このような上記可動棚の換脱操作を行うには換向用車輪に油圧または電動装置などによる強力な換脱操作作用駆動装置が必要とされていた。該換脱操作作用駆動装置は大型となり、その設置箇所も節約され構造も複雑、かつ高価となり、保守点検においても困難性を伴うなどの欠点があった。

本発明はこれらの欠点を除去するため、上記台車の進行方向に設置された電磁波誘導線と台車の下部に設けた外れ量検出装置により、台車の規定通路より外れた外れ量を検出して、台車の左右端部に配設された走行電動機を制御し、該左右端部の走行電動機それぞれの回転数を変化させることにより起る回転差、トルク差などを利用して上記規定通路に戻るよう修正可能なものを提供するものである。

本発明の1実施例を第1、2図につき説明す

内下面、胴後端部の左右方向に複数個の自在遊車輪3が配設されている。

れば、1 a、1 b は台車走行用の駆動車輪（1 突施例ではソリッドタイヤ式のゴム輪）で 2 a、2 b は走行用電動機、3 は自在遊車輪である。4、4'、5、5' は台車が規定道路から外れたときの外れ量検出装置で 6、6' は台車の走行する規定道路に沿って床面に設置された電磁波誘導線、7 は台車でその台車 7 の上部に標 8 を複数段設けている。第 3、4 図につき説明すると、9 は連接杆支持台で 10 は連接杆軸、11 は駆動車輪を支える連接杆である。12 は駆動輪圧調整機構で前記連接杆 11 に固着されている。13 は発條、14 はボルトで 14' のナットにて発條圧の調整ができる。15 は駆動装置取付台で上記連接杆支持台 9 と走行用電動機 2 a、2 b が装着されている。16、17、18 はそれぞれ第 3、2、1 の駆動歯車で 19 は駆動歯、20 は駆動車輪軸である。

次に構成、作動を詳述すると、台車7の枠内  
下面には前記進行方向に対し台車7の左右端部  
における前後間の中央に前後進自在な駆動車輪  
1a, 1bをそれぞれ設置し、上記台車7の枠

している。既駆動軸圧調整横杆12の上端部にボルト14を貫通させて、該ボルト14に発條13を依り連接杆支持台9を介しナット14'にて発條13を締め付け駆動車輪1a、1bの輪圧を調整している。駆動伝達は走行用電動機2a、2bの出力軸端部に第1駆動轆車18を依着し、第2駆動轆車17は連接杆軸10に、第3駆動轆車16は駆動車輪1a、1bの片側に固着されている。上記第1、2、3の各駆動轆車18、17、16には駆動轆19が注着され、駆動力を伝えている。

本発明の換脱の作動を説明すると、閉記電磁波誘導線6、6'の上を規定進路として走行する台車7が逸路より外れると、その外れ量を検出する外れ量検出装置4、4'と5、5'は電磁波誘導線6、6'の各外側に位置するよう保持された検出コイル（図面省略）に誘起される電位差によって、規定進路より外れた外れ量を検出している。（これらの検出方法は一般に利用されているものである。）外れ量を検出した修正信号が制御部（図面省略）に送られ閉記走行用電動

台車 7 の上記進行方向に沿って床面に通直間隔を以て平行に電磁放誘導線 6, 6' が設置され該電磁放誘導線 6, 6' と対応する上記台車 7 の枠内下面の前後個所に外れ量検出装置 4, 4' と 5, 5' が装着されている。また台車 7 の上部に棚 8 を複数段設けて、台車 7 が群を以て進行方向の前後に配列され、かつ該台車群の任意の間に通路、空間を形成するようになっている。

更に台車の走行駆動装置は、前記駆動車輪 1 a、1 b を装着した位置の台車 7 枠内下面に駆動装置取付台 15 を左右に設け、走行用電動機 2 a、2 b と連接杆支持台 9 がそれぞれ装着されている。駆動車輪 1 a、1 b の両側に連接杆 11 を配設し、該連接杆 11 の一端を駆動車輪軸 20 にて上記駆動車輪 1 a、1 b を回転自在に係合している。また連接杆 11 の他端は連接杆支持台 9 と連接杆軸 10 にて揺動自在に係合され、連接杆 11 の連接杆軸 10 側上方に駆動輪圧調整機構 12 を固着

機 2 a, 2 b それぞれに回転差を与え動作させる。試走行電動機 2 a, 2 b にて生じた回転差は台車 7 の左右端部に配設された駆動車輪 1 a, 1 b に伝わり、回転の低い側の駆動車輪を内側にして台車 7 は旋回する。また上記走行用電動機 2 a, 2 b をそれぞれ正、逆転させると第 5 図 13 のように D 点を中心として旋回することも可能である。このようにして台車 7 が規定の造路に展ることができる。

次に台車 7 の操舵作動の 1 実施例として第 8 図について説明すると、床面上に設置された前記電磁波誘導線 6、6' に対して台車 7 が矢印 A 方向にずれた場合、外れ量検出装置 5、5' のパルスがくずれ外れ量応応作用が強くなり、その信号により走行用電動機 2 b を制御し駆動車輪 1 b の回転数を低くして、該駆動車輪 1 b を中心にして矢印 B 方向に進むよう他方の走行用電動機 2 a を制御し駆動車輪 1 a の回転数を高くして台車 7 は旋回を行う。

第 5 図 (2) の位置まで台車 7 が移動すると、外

れ量検出装置4、5'の外れ量感応作用が次第に強くなると共に、他方の外れ量検出装置4'、5の作用は弱くなる。この時点において駆動車輪1bの回転を高くして台車7を矢印C方向に移動させるか、また台車7のD点を中心として前述のように旋回させて、第5図(B)の位置に台車7がくると前記電磁波誘導線6、6'に対して外れ量検出装置4、4'と5、5'は互にバランスを保ち台車7は規定の進路に戻り走行する。

以上説明したように、台車7の操舵装置として換向車輪や換向用駆動装置を使用しないで、走行時台車7の左右に設置された駆動車輪1a、1bそれぞれの回転数を互に高、低とすることにより操舵できるので、操舵装置の構造は簡単となり保守、点検も容易となる。また台車7と該台車7の上部に設けられた構8が大型となり積載荷動が増大して台車7の各車輪に対する分布荷重が増加しても駆動車輪1a、1bには関係なく自在遊車輪3を適宜増設することにより解決できる。

更に台車7が走行時床面上に若干の凹凸があっても、前記駆動車輪1a、1bに前述の輪圧調整装置を該設することにより床面への接地性が向上し、走行時駆動車輪の浮上りを防止できるなどの効果を奏するものである。

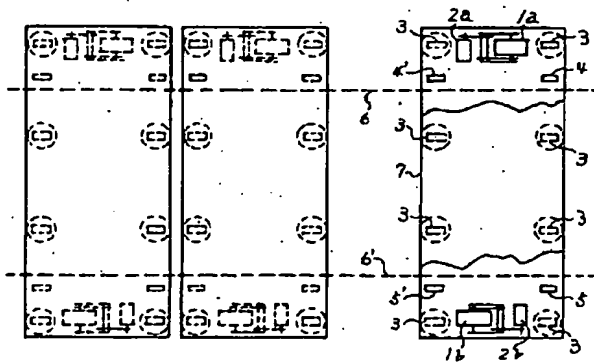
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明における1実施例の大概平面図を示し、第2図は第1図の大概側面図を示す。第3図は駆動装置と輪圧調整装置の大概平面断面図を示し、第4図は第3図の大概側面図、第5図は本発明による操舵方法の1実施例を示した説明図。

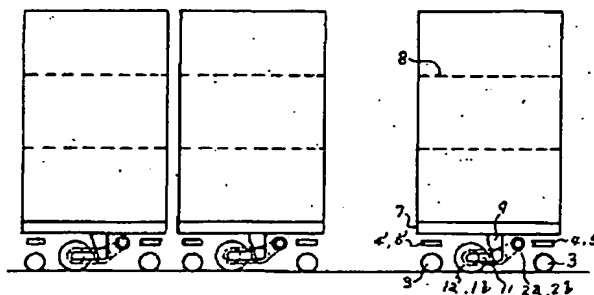
1a、1b…駆動車輪、2a、2b…走行用電磁機、3…自在遊車輪  
4、4'、5、5'…外れ量検出装置、6、6'…電磁波誘導線  
7…台車、8…構

特許出願人 日本輸送機株式会社  
代理人 弁理士 鈴木 雄一

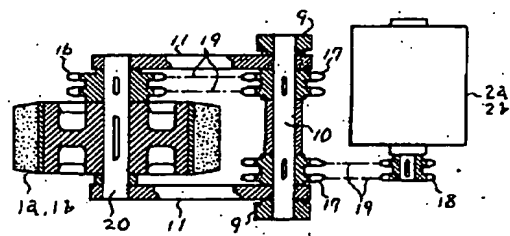
第1図



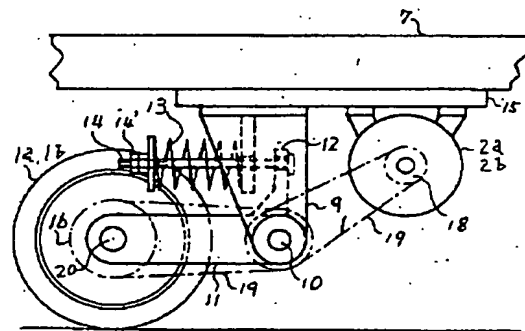
第2図



第3図



第4図



第5図

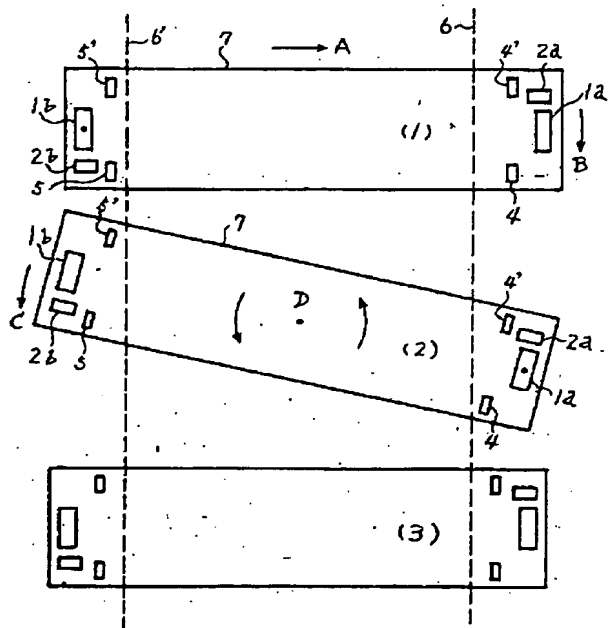


表 添付書類の目録

特開 昭51-9957(4)

(1) 明 願 書	1 通
(2) 図 面	1 通
(3) 委 任 状	1 通
(4) 願 書 の 副 本	1 通

BEST AVAILABLE COPY

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**